

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

**2 (38)**

НАУРЫЗ – СӘУІР 2017 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2017 г.

MARCH – APRIL 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА

PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

**Есполов Т.И.,**

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Байзақов С.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к ең е с і:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

**Есполов Т.И.,**

доктор эконом. наук, проф.,  
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

**Байзаков С.Б.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

**Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.**

**ISSN 2224-526X**

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Chief Editor

**Espolov T.I.,**

Dr. economy. Sciences, prof.,  
Vice President and member of the NAS RK

Editorial Board:

**Baizakov S.B.**, Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorussia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorussia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.**

**ISSN 2224-526X**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/> [agricultural.kz](http://agricultural.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty\

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 38 (2017), 240 – 246

**N. N. Yegorova, A. K. Mussaeva**

«Kazakh scientific-research veterinary institute» LLP, Almaty, Kazakhstan.  
E-mail: musaeva.1955@mail.ru

**VACCINATION AGAINST  
SALMONELLOSIS ABORTION OF MARES**

**Abstract.** In the article it was adduced the results of investigations of pathological material abortions of mare and questions of diagnostics and preventive maintenance salmonellosis abortion of mares are resulted. On the grounds of clinical-and-epizootological data, bacteriological, biochemical investigations from the foal abortus it was defined the *Salmonella abortus equi* the pathogen of salmonellosis abortion of mares.

**Key words:** abortion of mares, *Salmonella*, pathological material, infection, diagnosis, prevention.

УДК 619:616-08+619.1:616.9(574)

**Н. Н. Егорова, А. К. Мусаева**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Алматы, Казахстан

**ВАКЦИНАЦИЯ КОБЫЛ  
ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОГО АБОРТА**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы диагностики и профилактики сальмонеллезного аборта кобыл. Приводятся результаты исследований по изучению культурально-морфологических, биохимических и антигенных свойств эпизоотических штаммов сальмонелл, выделенных от абортированного плода кобыломатки.

**Ключевые слова:** аборт кобыл, сальмонеллы, патологический материал, инфекция, диагностика, профилактика.

**Введение.** Сальмонеллезный аборт кобыл одна из распространенных инфекционных болезней лошадей, наносящая значительный экономический ущерб коневодству республики. Коневодство в Республике Казахстан является важнейшей отраслью животноводства в силу исторически сложившихся условий. По численности поголовья лошадей республика занимает одно из первых мест в СНГ. По последним статистическим данным Комитета ветеринарного контроля и надзора в республике насчитывается свыше 1,5 млн лошадей, из них около половины кобылы. Имеется большое количество неучтенных лошадей, находящихся в частных подворьях, фермерских хозяйствах, конезаводах. Большой процент среди поголовья лошадей составляют племенные чистокровные животные. В последнее время элитные дорогостоящие лошади завозятся из зарубежных стран. Стоимость элитных пород очень высока, племенные животные составляют генофонд республики [1, 2].

Одним из направлений экономического развития республики является повышение эффективности научных исследований в пользу здоровья лошадей, сокращение сроков внедрения достижений науки в производство. Существенное значение в увеличении поголовья и продуктивности лошадей имеет диагностика и профилактика инфекционных болезней, среди которых важное место занимает сальмонеллезный аборт кобыл [3, 4].

Сальмонеллезный аборт кобыл – распространенная болезнь жеребых кобыл, сопровождающаяся преждевременными родами (абортами) и рождением нежизнеспособного плода. Возбудитель *Salmonella abortus-equi* открыт в 1893 году Smith и Kilborne в Америке, в 1901 году Д. В. Поляковым в России. В литературе иногда встречается под названием *Salmonella abortiva-equina* (синоним) [2]. Первые сведения по эпизоотологии болезни в республике были опубликованы в 1940 и 1950-х годах, из которых вытекает, что инфекционные аборты среди кобыл в Казахской ССР регистрировались с начала 30 –х годов прошлого века.

Кобылы заражаются через пищеварительный тракт, особенно в период абортов. У зараженных кобыл клинически выраженных симптомов болезни нет, сальмонеллы локализуются в кишечнике, периодически выделяются с фекалиями. Аборты сальмонеллезной этиологии происходят во второй половине жеребости (7-11 месяцев) и носят массовый характер. Жеребята заражаются внутриутробно и после рождения погибают. У жеребят болезнь протекает в виде бактериемии и общего токсикоза, энтерита (в раннем возрасте, хронического полиартрита и истощения (в 3-6 месячном и старшем возрасте), приводящих к гибели животных. Абортировавшие кобылы тяжело болеют после аборта [5, 6].

**Материал и методы.** Диагностика заболевания осуществляется на основании клинико-эпизоотологических, патологоанатомических данных, а также результатов бактериологического и серологических исследований. Патологоанатомические изменения изучают при вскрытии абортированных плодов по общепринятой методике. От абортплодов исследуют паренхиматозные органы с учетом наибольшей локализации сальмонелл (печень, лимфатические узлы, селезенку, сердце, почки, костный мозг). Культуральные свойства выделенных культур определяют путем посева их на жидкие, полужидкие и плотные питательные среды. Морфологию сальмонелл изучают путем микропирования мазков, приготовленных из агаровых суточных культур, окрашенных по Граму и простым способом. Способность сальмонелл ферментировать те или иные углеводы является одними из основных дифференцированных показателей, позволяющих проводить их быструю и качественную идентификацию [7]. Биохимические свойства культур определяют по их способности ферментировать углеводы (с образованием кислоты и газа), с этой целью используют среду Гисса, содержащую тот или иной углевод в концентрации 0,5%, и индикатор Андрэде. О наличии ферментации судят по изменению цвета индикатора. Наблюдение ведут в течение двух суток. Антигенную структуру тестируемых штаммов сальмонелл изучают с поливалентными и монорецепторными агглютинирующими сыворотками. Для определения О-антигена культуру берут с верхней части скошенного в пробирке агара, а для определения Н-антигена с нижней части агара. Во всех случаях определяют отношение культур к глицерину, желатину, сероводороду и индолу. Полученные при изучении культур данные обязательно должны соответствовать основным характеристикам эталонных коллекционных штаммов. Таксономическое распределение культур проводят согласно определителю бактерий *Bergey's (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005)* [8, 9].

**Результаты исследования.** С января по апрель месяцы 2016 года в одном из фермерских хозяйств Алматинской области, специализирующимся по разведению элитных племенных лошадей, у жеребых кобыл произошли массовые аборты. В хозяйстве абортировали несколько глубоко жеребых кобыл. Для диагностических исследований поступил патологический материал от 5 абортированных плодов и 2-х жеребят однодневного возраста. Аборты у кобыл произошли на последних месяцах жеребости. Плоды были сформированы, имели шерстный покров и копытца.

Абортплод кобыломаток представлен на рисунке 1.

На рисунке 1 показаны патологические изменения в паренхиматозных органах. Видна гиперплазия, по всей поверхности паренхиматозных органов и на перикарде отмечаются точечные кровоизлияния и гнойно-некротические очажки в легких.

Патологические изменения наблюдались в брюшной и грудной полостях. Отмечался комплекс воспалительных, дистрофических, некротических и гранулематозных изменений в тканях органов, множественные кровоизлияния в них, под серозным покровом, в слизистых оболочках кишечника. Сердце увеличено, миокард дряблый. Паренхиматозные органы дряблые, перерожденные с точечными и полосчатыми кровоизлияниями. Для диагностических исследований от абортплодов и жеребят доставлены кусочки паренхиматозных органов (печени, селезенки, сердца), а также труб-



Рисунок 1 – Патологические изменения во внутренних органах абортплода

чатая кость с костным мозгом. Посевы делали на МПБ, МПА, висмут – сульфитный агар, среды Эндо и Клигlera из селезенки, печени, сердца, костного мозга плода. Через 18 часов от абортированных плодов и жеребят выделили чистые культуры сальмонелл, которые затем дифференцировали по культурально-морфологическим, биохимическим и антигенным свойствам. На МПА росли круглые, блестящие, выпуклые влажные колонии с голубоватым оттенком. На рисунке 2 представлены культуры сальмонелл, выделенные из печени абортплода кобыломатки и костного мозга однодневного жеребёнка.



Рисунок 2- Культуры *Salmonella abortus-equi*, выделенные из патматериала от абортплода и новорожденного жеребенка

На рисунке 2 виден рост мелких полупрозрачных нежных колоний. Обе культуры сальмонелл идентичны.

На дифференциально-диагностических средах отмечался характерный рост *Salmonella abortus-equi*. На висмут-сульфитном агаре росли типичные колонии с характерным блеском (*S. abortus-equi* не окрашивает среду в черный цвет), на среде Эндо-розовые колонии (сальмонеллы не разлагают лактозу, входящую в состав среды, поэтому не окрашивают среду. Эшерихии окрашивают среду в красно-малиновый цвет). Верхняя часть среды Клигlera окрашивалась в ярко-красный цвет,

нижняя – в желтый. Такая окраска среды отмечается при росте сальмонелл, эшерихии окрашивают среду равномерно в желтый цвет. При микроскопии мазков, приготовленных из суточных агаровых культур, наблюдались полиморфные грамтрицательные мелкие палочки с закругленными концами. Культуры агглютинировались в РА на стекле с поливалентной и монорецепторными сыворотками производства Краснодарской биофабрики. Культуры сальмонелл агглютинировались сыворотками O – IV (++++), XII (+++), H – eпх (+++). При посеве уколом на ПЖА наблюдалась характерная подвижность сальмонелл (подвижные палочки). Выделенные 7 культур идентифицировали методом изучения биохимических свойств путем культивирования на среде Гисса. Сальмонеллы не изменяли инозит, глицерино-фуксиновый бульон, раффинозу, салицин; сероводород не образовывали (этот признак отличает *Salmonella abortus-equi* от других серотипов сальмонелл и является маркерным); ферментировали глюкозу, маннит, арабинозу, дульцит, ксилозу, рамнозу с образованием кислоты и газа.

На основании клинико-эпизоотологических данных, культурально-морфологических, биохимических и антигенных свойств 7 эпизоотических культур, выделенных из абортплодов кобыломаток и 2-х однодневных жеребят отнесены к *Salmonella abortus-equi*. По биологическим свойствам выделенные эпизоотические изоляты идентичны коллекционному эталонному штамму *Salmonella abortus-equi* E-841 (коллекционный номер В - 0147).

Биопробу ставили на 21 белой мыши массой 18-20 г., по головы на каждую культуру. Вирулентные свойства культуры определяли путем подкожного введения 0,2 см<sup>3</sup> суточных бульонных культур сальмонелл из печени и костного мозга. Белые мыши пали на 2-3 сутки после заражения, что свидетельствует о высокой вирулентности выделенных культур сальмонелл. Контрольные мыши оставались живы в течение всего срока наблюдения (10 дней). Из печени, крови сердца павших мышей делали посевы на МПБ, МПА. Из органов биопробных мышей высевалась культура *Salmonella abortus-equi*, не контаминированная посторонней микрофлорой.

На рисунке 3 представлен рост суточной *Salmonella abortus-equi* на МПА, выделенной от биопробных мышей.

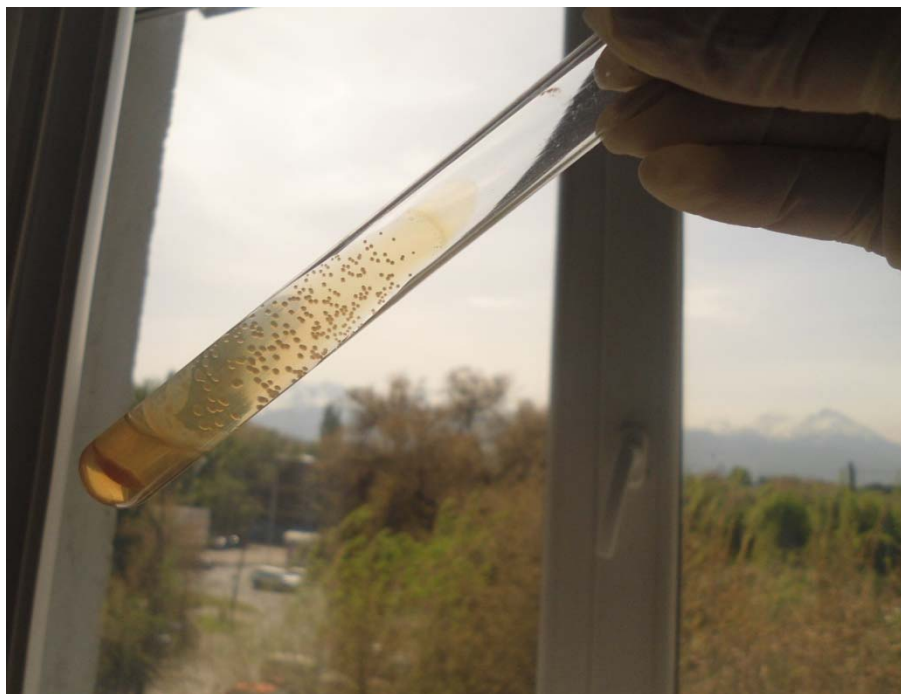


Рисунок 3 – Рост суточной *Salmonella abortus-equi* на МПА, выделенной от мышей

На рисунке 3 показан рост *Salmonella abortus-equi*, выделенной из сердца павшей мыши. Видны круглые полупрозрачные выпуклые колонии сальмонелл, располагающиеся одиночно, в S-форме. Культура чистая, не контаминированная посторонней микрофлорой.



Вакцинальная культура E-841 высевается из органов и крови белых мышей в течение 20 суток, из селезенки и лимфатических узлов до 25 суток; от морских свинок в течение двух недель. Подкожная иммунизация морских свинок не вызывает микроскопических изменений. Сухая вакцина соответствует современным отечественным и международным стандартам: малые дозы, умеренная реактогенность, высокая иммунизирующая активность, экономичность и простота изготовления.

**Специфическая профилактика сальмонеллезного аборта кобыл** основана на вакцинации жеребых кобыл. Для профилактики сальмонеллезного аборта кобыл в Республике Казахстан применяется живая сухая вакцина против сальмонеллезного аборта кобыл из штамма B-0147 *Salmonella abortus – equi* E-841, изготавливаемая из аттенуированного (ослабленного) штамма сальмонелл. Штамм получен из вирулентной культуры *Salmonella abortus – equi* под влиянием химического мутагена – нитрофуранов с последующей селекцией мутантов и отбором клонов. Штамм *Salmonella abortus – equi* E-841 утратил abortогенные свойства, имеет умеренную остаточную вирулентность, обладает высокой иммуногенностью. Штамм E-841 обладает типичными для *Salmonella abortus – equi* культуральными, биохимическими и антигенными свойствами. Существенным отличием штамма E-841 от вирулентного прототипа является ауксотрофность в отношении тиамин и никотиновой кислоты; штамм E-841 образует аргинин – декарбоксилазу и слабозлизин – декарбоксилазу. Вирулентность вакцинного штамма снижена в 20 раз по сравнению с природным прототипом. Аттенуированный вакцинный штамм не способен вызывать заболевание у кобыл. Вакцинный штамм E-841 сохраняет слабую остаточную вирулентность и не реверсирует при пассировании на восприимчивых животных (белые мыши, куриные эмбрионы). Утрата штаммом E-841 abortогенных свойств подтверждается опытами вакцинопрофилактики лиофилизированной культурой глубоко жеребых кобыл (за 2-3 месяца до выжеребки) в дозе 1,2 – 1,5 млрд. живых м. к., а также вакцинацией жеребых кобыл.

В ТОО «КазНИВИ» производится вакцина против сальмонеллезного аборта кобыл из аттенуированного штамма сальмонелл. Разработана технология изготовления вакцины состоит из восьми основных производственных этапов. Вакцинный штамм засевают в колбы Тартаковского или реакторы и культивируют 20 часов, затем бактериальную массу смывают, доводят концентрацию до 20 млрд/см<sup>3</sup>, фасуют и лиофильно высушивают.

Таким образом, технология изготовления вакцины включает культивирование вакцинного штамма сальмонелл на питательной среде в две стадии, концентрирование полученной бактериальной массы, расфасовку и лиофилизацию. Штамм *Salmonella abortus-equi* E-841 B-0147 культивировали на плотной питательной среде, довели концентрацию микробной массы до 20 млрд м. к./см<sup>3</sup>, фасовали, лиофилизировали в сахарозо-желатиновой среде и получали вакцину.

Изготовление вакцины состоит из работы с производственными вакцинным и контрольным штаммами - контроль биологических свойств, поддержание и хранение; приготовления питательных сред; выращивания культуры 1-й генерации; выращивания культуры 2-й генерации; производственного выращивания вакцинного штамма; составления серии вакцины; расфасовки; замораживания и высушивания; подсчета иммунизирующей дозы по количеству живых сальмонелл на одну кобылу; подсчета иммунизирующей дозы по количеству живых сальмонелл в ампуле; учета производственных процессов; контроля вакцины на стерильность, безвредность и иммуногенность. Контроль вакцины проводят путем определения следующих показателей: внешнего вида; стерильности; наличия вакуума ампулах; концентрации водородных ионов (рН); растворимости; массовой доли влаги; типичности роста; количества сальмонелл в 1 см<sup>3</sup> по стандартному образцу ГИСК им. Тарасевича, млрд.; количество живых сальмонелл в 1 см<sup>3</sup> после сушки, млрд.; безвредности; иммуногенной активности. Не допускается наличие посторонней примеси, следов оттаивания, трещин ампул.

Вакцина защищает кобыл от сальмонеллезного аборта. Вакцинация жеребых кобыл в период 4-7 месячной жеребости проводится с профилактической целью однократно. Жеребята и молодняк прививаются по показаниям. Вакцину перед применением разводят стерильным физиологическим раствором или охлажденной кипяченой водой из расчета 3 см<sup>3</sup> на каждую дозу вакцины. Кобылам вводят 3 см<sup>3</sup> подкожно в верхнюю треть шеи. Вакцина сообщает привитым животным иммунитет высокого напряжения. Местная реакция после прививки у кобыл проявляется в виде умеренного

отёка на месте введения, который рассасывается в течение недели. У отдельных животных возникает общая реакция: повышение температуры до 40 °С и угнетение в первые двое-трое суток после вакцинации. Иммуитет у вакцинированных животных наступает в течение двух недель и сохраняется 12 месяцев.

Эпизоотологические наблюдения и отзывы специалистов хозяйств свидетельствуют о безопасности и высокой вакцинации жеребых кобыл. Систематические прививки живой вакциной из штамма E-841 защищают животных от абортсальмонеллезной этиологии, увеличивают выход жеребят, надой молока, в результате чего хозяйства получают большой экономический эффект.

Вакцина во флаконе после лиофильного высушивания представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Вакцина сухая живая против сальмонеллезного аборта кобыл из штамма E-841

На рисунке 4 виден флакон с вакциной и коробка для упаковки флаконов. Флакон с лиофильно высушенной вакциной содержит 20 доз.

Вакцинный штамм B-0147 *Salmonella abortus – equi* E-841 депонирован в республиканской коллекции микроорганизмов РГП на ПХВ «НРЦВ» КВКиН МСХ РК (г. Астана). В РКМ депонирован также контрольный штамм *Salmonella abortus–equi*, применяющийся для контроля иммуногенной активности вакцины [10].

**Рекомендации по борьбе сальмонеллезным абортсальмонеллезом кобыл.** В случае вспышки в хозяйстве абортсальмонеллеза у кобыл необходимо отобрать пробы патологического материала от абортированного плода: кусочки печени, селезенки, брыжеечных лимфатических узлов, сердца, трубчатую кость с костным мозгом. Нет необходимости доставлять цельный абортсальмонеллезный плод. Патматериал отбирают небольшими кусочками. Материал должен быть свежим. Наряду с сальмонеллезным абортсальмонеллезом у глубоко жеребых кобыл регистрируются аборты вирусной этиологии (ринопневмония лошадей, вирусный артериит лошадей), встречающиеся значительно реже, чем аборты сальмонеллезной этиологии. Для дифференциации вирусных абортов вместе с патматериалом для исследования нужно предоставить сыворотки крови абортировавших кобыл для серологических исследований на РПЛ и ВАЛ.

При появлении абортов у кобыл необходимо провести дезинфекцию помещений, пастбищ, инвентаря, изолировать абортировавших кобыл от здоровых. Необходима тщательная механическая уборка и дезинфекция с применением эффективного дезинфектанта (Глютекс, Ган, Сальвамед) или раствором каустической соды с 3% раствором формалина. Глютекс можно применять в присутствии животных.

Больных абортировавших кобыл рекомендуется лечить антибиотиками широкого спектра действия в соответствии с инструкцией по применению. Необходимо ежегодно в октябре-ноябре месяцах проводить поголовную вакцинацию жеребых кобыл (4-7 месячной жеребости) вакциной против сальмонеллезного аборта кобыл.

**Выводы:**

1. Клинико-эпизоотологические данные, результаты патологоанатомических, бактериологических, биохимических исследований и антигенных свойств сальмонелл, изолированных из абортплодов кобыл и новорождённых жеребят, позволили выделить и идентифицировать возбудителя сальмонеллезного аборта кобыл *Salmonella abortus- equi*.

2. Изолированные эпизоотические культуры были идентичны и по биологическим свойствам соответствовали эталонному штамму. Культуры *Salmonella abortus- equi* обладали высокой вирулентностью, вызывали гибель белых мышей на вторые сутки после заражения.

3. Для специфической профилактики сальмонеллезного аборта кобыл применяется вакцина сухая живая из аттенуированного штамма. Вакцинация жеребых кобыл в период 4-7 месячной жеребости проводится с профилактической целью однократно. Вакцина создает у кобыл напряженный иммунитет в течение 12 месяцев и защищает их от абортов сальмонеллезной этиологии.

**Источник финансирования.** Грантовый Проект МОН РК «Разработка технологии изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл». Программа «Развитие науки» 217, подпрограмма «Грантовое финансирование научных исследований» - 102.

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Досанов К.Ш., Мусаева А.К., Егорова Н.Н. Сроки профилактических ветеринарных обработок лошадей: Ветеринарный календарь. – Алматы, 2012. – 23 с.
- [2] Юров К.П. Инфекционные болезни лошадей. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 184 с.
- [3] Матвиенко Б.А. Актуальные вопросы иммунопрофилактики сальмонеллезом животных // Болезни сельскохозяйственных животных: Тр. Алма-Атинского зооветинститута. – 1986. – С. 32-53.
- [4] Бияшев К.Б. и др. Сальмонеллезы животных и меры борьбы: Рекомендации. – Алматы, 1991. – 42 с.
- [5] Кадымов Р.А., Матвиенко Б.А. и др.// Ветеринарная микробиология. – М.: Колос, 1982. – С. 154-173.
- [6] Бутковский В.Ф. Изучение сальмонеллеза лошадей в Республике Саха (Якутия) // Эпизоотология и профилактика болезней животных в условиях Якутии. – Новосибирск, 1994. – С. 28-34.
- [7] Кауфман Ф. Семейство кишечных бактерий. – М.: Медгиз, 1959. – С. 86-87.
- [8] Хоулт Д. и др. Определитель бактерий Берджи: Каталог. – М.: Мир, 1997. – Т. I. – С. 192-193.
- [9] Определитель Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University. – USA, 2005. – Vol. 2. Part B. – P. 764-799.
- [10] Сансызбай А.Р. и др. Каталог культур микроорганизмов. – Алматы, 2005. – 264 с.

**REFERENCES**

- [1] Dosanov K.Sh., Musaeva A.K., Egorova N.N. Sroki profilakticheskikh veterinarnykh obrabotok loshadej: Veterinarnyj kalendar'. Almaty, 2012. 23 P.
- [2] Jurov K.P. Infekcionnye bolezni loshadej. M.: Rosagropromizdat, 1991. 184 P.
- [3] Matvienko B.A. Aktual'nye voprosy immunoprofilaktiki sal'monellezov zhyvotnyh // Bolezni sel'skhozajstvennyh zhyvotnyh: Tr. Alma-Atinskogo zoovetinstituta. 1986. P. 32-53.
- [4] Bijashev K.B. i dr. Sal'monellezy zhyvotnyh i mery bor'by: Rekomendacii. Almaty, 1991. 42 p.
- [5] Kadymov R.A., Matvienko B.A. i dr.// Veterinarnaja mikrobiologija. M.: Kolos, 1982. P. 154-173.
- [6] Butkovskij V.F. Izuchenie sal'monelleza loshadej v Respublike Saha (Jakutija) // Jepizootologija i profilaktika boleznej zhyvotnyh v uslovijah Jakutii. Novosibirsk, 1994. P. 28-34.
- [7] Kaufman F. Semejstvo kishhechnykh bakterij. M.: Medgiz, 1959. P. 86-87.
- [8] Hoult D. i dr. Opredelitel' bakterij Berdzhii: Katalog. M.: Mir, 1997. Vol. I. P. 192-193.
- [9] Opredelitel' Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University. USA, 2005. Vol. 2. Part V. P. 764-799.
- [10] Sansyzbaj A.R. i dr. Katalog kul'tur mikroorganizmov. Almaty, 2005. 264 p.

**Сведения об авторах:**

Мусаева А.К. – доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела по разработке и внедрения биопрепаратов ТОО «КазНИВИ»

Егорова Н.Н. – кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник отдела по разработке и внедрения биопрепаратов ТОО «КазНИВИ»

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 18.04.2017.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
17,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.